

March 26, 2002

5/7/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2002 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

011842573      \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1998-259483/ 199823

Volumetric image shaper - has memory with kinescope, brightness and chrominance units, horizontal scan and sweep units and vertical sweep unit

Patent Assignee: LOGUTKO A L (LOGU-I)

Inventor: LOGUTKO A L

Number of Countries: 001    Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
RU 2090980	C1	19970920	RU 9331948	A	19930616	199823 B

Priority Applications (No Type Date): RU 9331948 A 19930616

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
RU 2090980	C1	9	H04N-015/00	

Abstract (Basic): RU 2090980 C

Shaper has an external memory with output to one of the computer inputs, with the other computer inputs and outputs connected to the viewer coordinates finder via the first interface with the corresponding memory via the other two interfaces and with the input of the control unit via the third interface. The counter-reflectors are fixed on the head of the TV viewer on one vertical with his pupils, the coordinates finder is connected optically to the counter-reflectors and the control unit output is taken to the control output of the optical shaper.

USE - Shaper concerns TV and may be used in volumetric TV systems and in computer games and trainers.

ADVANTAGE - Shaper functional capabilities are widened by introduction of at least three interfaces to computer, plus external memory, TV viewer coordinates finder, counter-reflectors and control unit.

Dwg.1/6

Derwent Class: W02

International Patent Class (Main): H04N-015/00

**Best Available Copy**

**Комитет Российской Федерации  
по патентам и товарным знакам**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ**  
**к патенту Российской Федерации**

(21) 93031948/09

(22) 16.06.93

(46) 20.09.97 Бюл. № 26

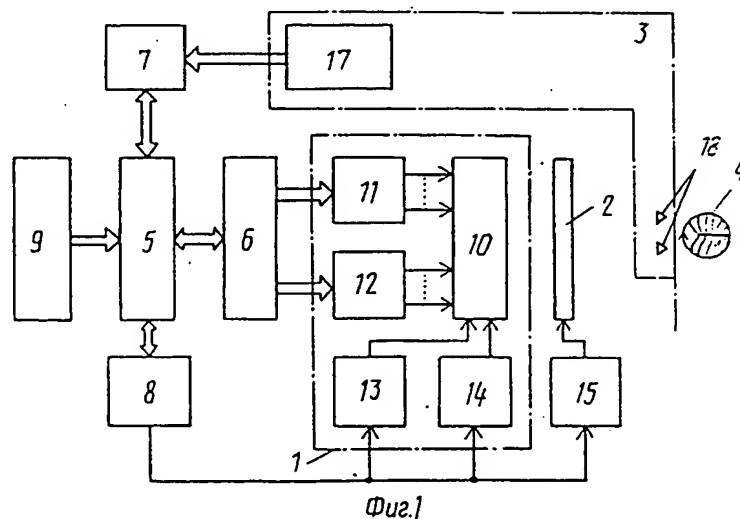
(76) Логутко Альберт Леонидович

(56) Патент Великобритании N 2206763, кл. H 04 W 13/04, 1988.

(54) УСТРОЙСТВО ФОРМИРОВАНИЯ  
ОБЪЕМНОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ

(57) Изобретение относится к области телевидения и может быть использовано в системах объемного телевидения, а также в компьютерных играх и тренажерах. Для расширения функциональных возможностей в известное устройство дополнительно введены вычислитель по крайней мере три интерфейса, внешний запоминающий блок (ВЗБ), блок определения координат телезрителя (БОКТ), контррефлекторы, блок управления (БУ), причем выход ВЗБ соединен с одним из входов вычислителя, другие соответствующие входы и выходы которого

соединены с входом и выходом БОКТ через первый интерфейс с соответствующими входами ВБ через второй и третий интерфейсы соответственно, а с входом БУ - через третий интерфейс, при этом контррефлекторы закреплены на голове телезрителя на одной вертикали с его зрачками, соответствующие входы и выходы БОКТ оптически связаны с контррефлекторами, а выход БУ соединен электрически с управляющим выходом оптического формирования. При этом ВБ содержит кинескоп, блок яркости и цветности, блок горизонтальной подстройки, блок горизонтальной развертки и блок вертикальной развертки, причем входы блока яркости и цветности, блока горизонтальной подстройки, блока горизонтальной развертки и блока вертикальной развертки соединены соответственно с соответствующими входами ВБ, а выход каждого из них соединен с



## ФОНД ЭКСПЕРТОВ

17 ДЕК 1997

ВНИИГПЭ

RU      2090980      CI

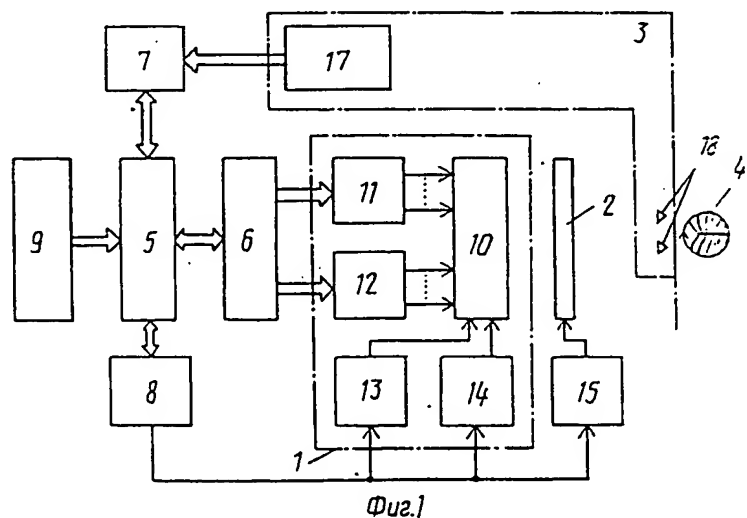
RU 2090980 CI

**Комитет Российской Федерации  
по патентам и товарным знакам**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ**  
**к патенту Российской Федерации**

(21) 93031948/09 (22) 16.06.93  
(46) 20.09.97 Бюл. № 26  
(76) Логутко Альберт Леонидович  
(56) Патент Великобритании N 2206763,  
кл. H 04 W 13/04, 1988.  
(54) УСТРОЙСТВО ФОРМИРОВАНИЯ  
ОБЪЕМНОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ  
(57) Изобретение относится к области  
телевидения и может быть использовано в  
системах объемного телевидения, а также в  
компьютерных играх и тренажерах. Для  
расширения функциональных возможностей  
в известное устройство дополнительно вве-  
дены вычислитель по крайней мере три  
интерфейса, внешний запоминающий блок  
(ВЗБ), блок определения координат телезри-  
теля (БОКТ), контррефлекторы, блок управ-  
ления (БУ), причем выход ВЗБ соединен с  
одним из входов вычислителя, другие  
соответствующие входы и выходы которого

соединены с входом и выходом БОКТ через первый интерфейс с соответствующими входами ВВ через второй и третий интерфейсы соответственно, а с входом БУ - через третий интерфейс, при этом контррефлекторы закреплены на голове телезрителя на одной вертикали с его зрачками, соответствующие входы и выходы БОКТ оптически связаны с контррефлекторами, а выход БУ соединен электрически с управляющим выходом оптического формирования. При этом ВВ содержит кинескоп, блок яркости и цветности, блок горизонтальной подстройки, блок горизонтальной развертки и блок вертикальной развертки, причем входы блока яркости и цветности, блока горизонтальной подстройки, блока горизонтальной развертки и блока вертикальной развертки соединены соответственно с соответствующими входами ВВ, а выход каждого из них соединен с



ФОНД ЭКСПЕРТОВ

17 ДЕК 1997

ВНИИГПЭ

Предлагаемое изобретение относится к области телевидения и может быть использовано в системах объемного телевидения, а также в компьютерных играх и тренажерах.

Известно устройство для получения объемного изображения с помощью кинескопа, линзы и плоской отображающей матричной панели на основе жидких кристаллов [1].

Недостатком этого устройства является ограниченная зона возможных положений наблюдателя, в которых воспринимается объемный эффект; кроме того, устройство имеет ограниченные функциональные возможности, связанные с трудностями одновременного формирования нескольких ракурсов, например четырех ракурсов для двух наблюдателей.

Известны также устройства получения объемных изображений, содержащие воспроизводящий блок на основе кинескопа, электрически соединенного с блоками горизонтальной строчкой, вертикальной кадровой разверток, яркости и цветности, а также линзовый растр, закрепленный на кинескопе и оптически соединенный с кинескопом и глазами телезрителя [2].

Недостатком такого устройства является его сложность, заключающаяся в необходимости использовать более сложный в исполнении линзовый растр, а также блок широкополосного воспроизведения множества изображений ракурсов для всех возможных положений телезрителя.

Технической задачей, решаемой изобретением, и является упрощение устройства формирования объемного изображения и расширение его функциональных возможностей путем обеспечения возможности оглядывания объемного изображения при произвольном положении зрителя.

На фиг.1 представлена блок-схема устройства формирования объемного изображения.

На фиг.2 представлена оптическая схема устройства с многолучевым кинескопом и обтюрационной жидкокристаллической матрицей.

На фиг.3 представлен ход оптических лучей, поясняющих расчет положения световых столбцов на экране многолучевого кинескопа при двух различных положениях вертикальной бегущей щели на обтюрационной жидкокристаллической матрице при воспроизведении некоторого элемента изображения 1 при произвольном положении зрителя.

На фиг.4 представлена временная диаграмма, иллюстрирующая взаимное положение световых столбцов многолучевого кинескопа и вертикальной бегущей щели обтюрационной жидкокристаллической матрицы при изменении положения глаз зрителя.

На фиг. 5, 6 представлен ход лучей при наличии в обтюрационной жидкокристаллической матрице одновременно двух вертикальных бегущих щелей.

Устройство формирования объемного изображения содержит воспроизводящий блок 1, оптический формирователь, выполненный в виде обтюрационной жидкокристаллической матрицы 2, блок определения координат 3 глаз зрителей 4, преобразователь адресов видеосигнала 5, первый 6, второй 7 и третий 8 интерфейсы и внешний запоминающий блок 9.

Воспроизводящий блок 1 содержит многолучевой (черно-белый) кинескоп 10 с четным числом лучей, блок горизонтальной подстройки 11, блок яркости 12, блок горизонтальной развертки 13, блок вертикальной развертки 14.

Выходы блока горизонтальной подстройки 11, блока яркости 12, блока горизонтальной развертки 13 и блока вертикальной развертки 14 электрически соединены с соответствующими входами многолучевого кинескопа 10, а их входы являются соответственно первым, вторым, третьим и четвертым входами воспроизводящего блока 1, при этом многолучевой кинескоп 10 имеет с обтюрационной жидкокристаллической матрицей 2 оптическую связь и жестко связан с ней механически.

Устройство содержит также блок сдвиговых регистров 15, выход которого электрически соединен с входом жидкокристаллической обтюрационной матрицы 2, выполненной с возможностью образования вертикальных бегущих щелей 16 с расстоянием D между ними.

Управление жидкокристаллической обтюрационной матрицей 2 осуществляется блоком сдвиговых регистров 15, число разрядов которого равно числу возможных положений вертикальной бегущей щели 16. Первоначальное состояние такого регистра - нули во всех разрядах, кроме младшего, в котором должна быть записана логическая единица. Установка логической единицы в младший разряд регистра производится кадровым синхронимпульсом. Каждый строчный синхронимпульс сдвигает положение этой логической единицы на один шаг, синхронно с этой

вертикальная бегущая щель 16. Если эта дополнительная вертикальная бегущая щель 16 находится на небольшом расстоянии от основной (фиг.5), то через нее возможны помехи одного зрителя 4 другому при наблюдении ими объемного изображения. (См. несанкционированные лучи в-в, г-г фиг. 6). Однако, если расстояние между щелями достаточно велико, так что несанкционированные лучи расходятся под углом, превышающим допустимый угол обзора, то мешающее действие этих лучей исчезнет. При этом устройство приобретет новое качество. Становится возможным либо уменьшить скорость кадровой развертки при сохранении горизонтального разрешения (это важно для обтюрационной жидкокристаллической матрицы 2, поскольку скорость ее переключения ограничена), либо увеличить вдвое горизонтальное разрешение путем удвоения вдвое числа различных элементов.

Отметим одну важную особенность предлагаемого устройства. Поскольку каждый глаз зрителя 4 получает индивидуальную информацию, у него появляется возможность независимого от других зрителей оглядывания объемного изображения.

Детальный анализ работы заявленного устройства позволяет сделать заключение о возможности одновременного просмотра с одного и того же устройства формирования объемного изображения разными зрителями разных телепередач. Это становится возможным при выполнении условий:

приемник заявленного устройства по крайней мере двухканальный;

производительность преобразователя видеосигналов 5 позволяет пересчитывать координаты пикселей по крайней мере двух видеоканалов с организацией двух пар видеостраниц, первая пара - для восприятия объемного изображения первым зрителем, вторая пара - вторым зрителем;

в устройстве осуществляется разделение звукового сопровождения.

Разделение звукового сопровождения можно осуществить с помощью наушников, либо подключаемых к параллельным звуковым каналам устройства, либо посредством использования модулированного ИК-луча с несколькими разными частотами модуляции и приемом соответствующего сигнала звукового сопровождения каждым зрителем.

Следует иметь в виду, что форма выполнения изобретения, описанная выше и показанная на чертежах, представляет собой только возможный предпочтительный вариант его осуществления. Могут быть использованы различные вариации выполнения изобретения в отношении формы выполнения отдельных элементов, отдельные элементы могут быть заменены эквивалентными.

Источник информации

1. Патент Англии N 2206763, кл. Н 04 N 13/04, кл. НКИ Н 4 F, 1988.
2. Шыырап, К.П. Копин, В.Е. Джакония, С.З. Коганер, В.С. Шумляев. "Техника кино и телевидения", 1988, N 12, с. 34-36.
3. Патент РФ N 2059995, кл. Н 04 N 13/04, заявл. 25.06.91.

### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство формирования объемного изображения, содержащее воспроизводящий блок, выходы которого оптически связаны с оптическим формирователем, жестко соединенным с воспроизводящим блоком и оптически связанным с глазами зрителей, отличающееся тем, что в него введены преобразователь адресов видеосигнала, первый, второй и третий интерфейсы, внешний запоминающий блок, блок определения координат глаз зрителей, блок сдвиговых регистров, причем выход внешнего запоминающего блока электрически соединен с первым входом преобразователя адресов видеосигнала, второй вход которого через второй интерфейс электрически соединен с выходом блока определения координат глаз зрителей, первый выход преобразователя адресов видеосигнала через первый интерфейс электрически соединен с первым и

вторым входами воспроизводящего блока, второй выход преобразователя адресов видеосигнала электрически соединен через третий интерфейс с третьим и четвертым входами воспроизводящего блока и с входом блока сдвиговых регистров, выход которого электрически соединен с входом оптического формирователя.

2. Устройством по п. 1, отличающееся тем, что воспроизводящий блок содержит кинескоп, блок горизонтальной подстройки, блок яркости, блок горизонтальной развертки и блок вертикальной развертки, причем выходы блока горизонтальной подстройки, блока яркости, блока горизонтальной развертки и блока вертикальной развертки электрически соединены с соответствующими входами кинескопа, а их входы являются соответственно первым, вторым, третьим и четвертым входами воспроизводящего блока.

при этом кинескоп выполнен N-лучевым, где N - целое четное число, имеет с оптическим формирователем оптическую связь и жестко связан с ним механически.

3. Устройство по пп. 1 и 2, отличающееся тем, что блок определения координат глаз зрителей выполнен в виде оптического локатора, выход которого является выходом блока определения координат глаз зрителей и контррефлекторов, закрепленных на голове зрителя на одной вертикали с его глазами, при этом вход оптического локатора и контррефлекторы связаны между собой оптически.

4. Устройство по пп. 1 и 2, отличающееся тем, что оптический формирователь выполнен в виде жидкокристаллической

обтюрационной матрицы по крайней мере с одной бегущей щелью, при этом вход жидкокристаллической обтюрационной матрицы является управляющим входом оптического формирователя.

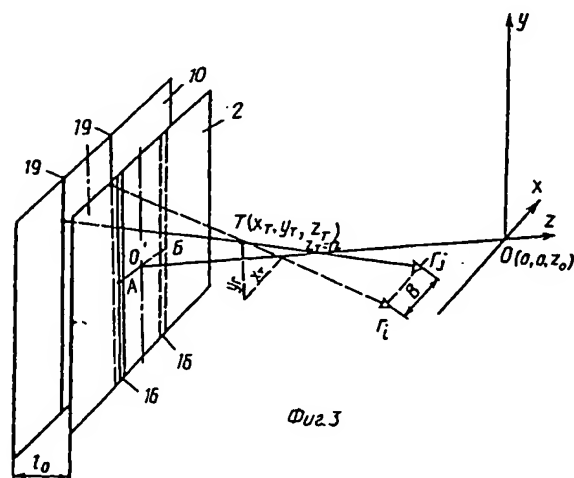
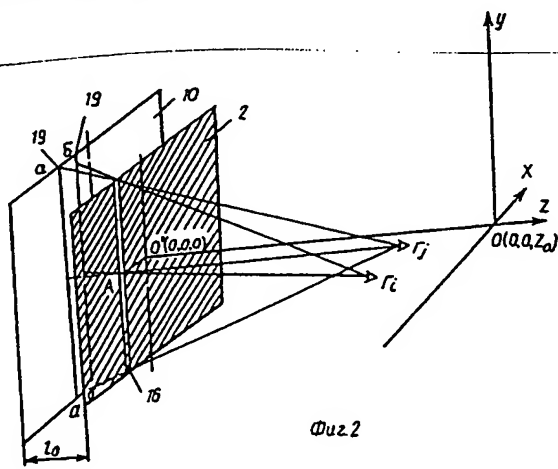
5. Устройство по пп. 1 и 2, отличающееся тем, что расстояние между бегущими щелями жидкокристаллической матрицы выбрано в соответствии с выражением

$$q < \arctg (D/l_0),$$

где q - максимальный угол оглядывания объемного изображения;

D - расстояние между бегущими щелями;

$l_0$  - расстояние между жидкокристаллической матрицей и многолучевым кинескопом.



## Claims

1. An apparatus for 3D image generation, comprising a reproducing unit having outputs optically coupled to an optical former rigidly connected to the reproducing unit and optically coupled to spectators' eyes, *characterized in that*, the apparatus further comprises a video signal address converter, a first, second and third interfaces, an external memory unit, a spectators' eyes coordinate determination unit, a shift register unit, wherein an output of the external memory unit is electrically connected to a first input of the video signal address converter having a second input electrically connected, via the second interface, to an output of the spectators' eyes coordinate determination unit, a first output of the video signal address converter is electrically connected, via the first interface, to a first and second outputs of the reproducing unit, a second output of the video signal address converter is electrically connected, via the third interface, to a third and forth inputs of the reproducing unit and to an input of the shift register unit having an output electrically connected to an input of the optical former.

2. An apparatus of claim 1, *characterized in that* the reproducing unit comprises a picture tube, a horizontal control unit, a brightness unit, a horizontal scanning unit and a vertical scanning unit, wherein outputs of the horizontal control unit, the brightness unit, the horizontal scanning unit and the vertical scanning unit are electrically connected to respective inputs of the picture tube, while inputs of the horizontal control unit, the brightness unit, the horizontal scanning unit and the vertical scanning unit are a first, second, third and forth inputs, respectively, of the reproducing unit, the picture tube is an N-beam tube, where N is an even integer, and optically coupled and mechanically fixed to the optical former.

3. An apparatus of claims 1 and 2, *characterized in that* the spectators' eyes coordinate determination unit is an optical ranger having an output which is an output of the spectators' eyes coordinate determination unit and convergent mirrors secured on the spectator's head at the same vertical with his (or her) eyes, an input of the

optical locator and the convergent mirrors being optically coupled therebetween.

4. An apparatus of claims 1 and 2, characterized in that the optical former is a liquid crystal shutter array with at least one running slit, an input of the liquid crystal shutter array being a control input of the optical former.

5. An apparatus of claims 1 and 2, characterized in that the distance between the running slits of the liquid crystal array is determined by the expression:

$$q < \arctg (D/l_0),$$

where  $q$  is the maximum viewing angle of the 3D image,

$D$  is the distance between the running slits,

$l_0$  is the distance between the liquid crystal array and the multi-beam picture tube.



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**